

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. Oktober 2004 (07.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/085802 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F01L 13/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/002740

(22) Internationales Anmeldedatum:  
17. März 2004 (17.03.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 12 958.8 24. März 2003 (24.03.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **THYSSENKRUPP AUTOMOTIVE AG** [DE/DE];  
Alleestr. 165, 44793 Bochum (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHÖN, Helmut**

[DE/AT]; Amerdonastr. 12, A-6820 Frastanz (AT).  
**KÖHNE, Gordon** [DE/AT]; Fluh 21e, A-6900 Bregenz  
(AT). **KUHN, Peter** [AT/DE]; Prankelstr. 61, 69469  
Weinheim (DE). **OBRIST, Frank** [AT/AT]; Gerbergasse  
22a, A-6850 Dornbirn (AT).

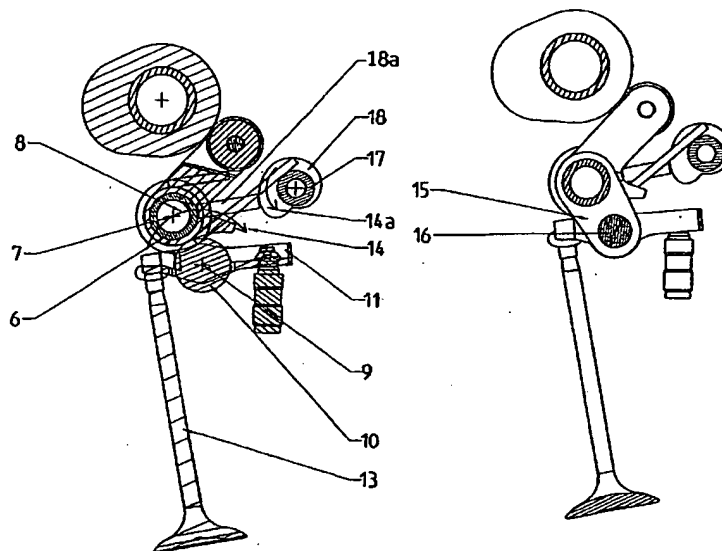
(74) Anwalt: **ADAMS, Steffen**; ThyssenKrupp Automotive  
AG, Recht und Patente, Alleestr. 165, Postfach 10 14  
11, 44714 Bochum (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR THE VARIABLE ACTUATION OF GAS EXCHANGE VALVES OF INTERNAL COMBUSTION EN-  
GINES AND METHOD FOR OPERATING SAID DEVICE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR VARIABLEN BETÄTIGUNG DER GASWECHSELVENTILE VON VERBREN-  
NUNGSMOTOREN UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER DERARTIGEN VORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention is characterized in that the gas exchange valves of a cylinder are displaced in a displacement unit (15, 34) jointly and independently of the displacement of the displacement devices of the other cylinders. Every displacement unit (15, 34) is associated with separate actuators for actuating the same. Angle of rotation sensors (42, 43) are provided to detect the angle or rotation signals of the crankshaft and the camshaft or any other shaft rotating at half the crankshaft speed. These angle of rotation signals are used to derive the common idle phase of all valves of a cylinder to be jointly adjusted, a control unit (44) effecting the displacement of every displacement unit (15, 34) during said common idle phase.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/085802 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) **Zusammenfassung:** Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass die Verlagerung für die Gaswechselventile eines Zylinders in einer Verlagerungseinheit (15, 34) gemeinsam und unabhängig von der Verlagerung der Verlagerungseinheiten der anderen Zylinder erfolgt, wobei jeder Verlagerungseinheit (15, 34) separate Aktuatoren zu deren Betätigung zugeordnet sind, dass Drehwinkelsensoren (42, 43) zur Erfassung von Drehwinkelsignalen der Kurbelwelle und der Nockenwelle oder einer anderen mit halber Kurbelwellendrehzahl laufenden Welle vorgesehen sind, aus denen die gemeinsame Ruhephase aller gemeinsam zu verstellender Ventile eines Zylinders ableitbar ist, und dass eine Steuereinheit (44) vorhanden ist, die die Verlagerung jeder Verlagerungseinheit (15, 34) während dieser gemeinsamen Ruhephase bewirkt.